

MT 3.53.01
Edición: 02
Fecha: Marzo, 2007

MANUAL TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN

CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN DE AUTOPRODUCTORES



MT 3.53.01
Edición: 02
Fecha: Marzo, 2007

MANUAL TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN

CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN DE AUTOPRODUCTORES

ÍNDICE

Página

Preparado	Aprobado
[firma]	[firma]

1 OBJETO

El objeto del presente documento es facilitar el desarrollo del Proyecto de centrales de autoproducción eléctrica, de forma que se cumplan la normas administrativas y técnicas dispuestas por el Ministerio de Industria y Energía y se garantice su compatibilidad con las redes de IBERDROLA en su funcionamiento interconectado.

El documento recoge y aplica los criterios definidos en la O.M. de 5 de Septiembre de 1985, inserta en el B.O.E. 219 de 12 de Septiembre por el que se establecen normas Administrativas y Técnicas para el funcionamiento y conexión a las redes eléctricas de Minicentrales y centrales de autoproducción eléctrica, así como lo dispuesto en la ley 54/1997 de 27 de Noviembre de del Sector Eléctrico, Real decreto de 2818/1998 de 23 de Diciembre, Real Decreto 436/2004 de 12 de Marzo y Orden Ministerial del 12 de Abril de 1999 (ITC) acerca de Reglamentos de Puntos de Medida de los Consumos y Tránsitos de Energía Eléctrica. modificada por el Real Decreto 385/2002 de 26 de Abril y el Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto, (Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión).

2 ALCANCE

Este documento define los criterios generales aplicables a centrales de autoproducción eléctrica interconectados con la red de IBERDROLA.

3 CARÁCTER

El presente documento tiene carácter obligatorio para aquellos autoproductores que deseen conectarse a la redes de AT, MT y BT de IBERDROLA.

Por otra parte su carácter es abierto, pudiendo ser facilitado sin restricción a personas e instituciones externas.

4 CRITERIOS GENERALES

La interconexión de centrales de autoproducción a la red de IBERDROLA cumplirán con cuantas normas establezca, para este tipo de instalaciones el Ministerio de Industria y Energía.

Cada elemento de la instalación del autoproductor y el conjunto de ellos, cumplirán con las características que exija la red de IBERDROLA en el punto de interconexión.

IBERDROLA, de acuerdo con lo establecido por el Ministerio de Industria y Energía, definirá, en función de la potencia y tipo de características de los generadores, el punto de la red y la tensión en la que deberá realizarse la interconexión.

Las centrales conectadas a las redes publicas irán equipadas de protecciones eléctricas. El objetivo de estas protecciones es garantizar su desconexión en caso de una falta en la red o faltas internas en la instalación de la propia central de manera que no perturben el correcto

funcionamiento de las redes a que estén conectadas tanto en la explotación normal como durante el incidente.

El titular de la instalación de producción (autoproductor) deberá adoptar las medidas oportunas para mantener en perfecto estado, todos los equipos de la interconexión con la red de Iberdrola, así como los equipos de comunicación asociados, de forma que su actuación correcta esté asegurada

Para garantizar la correcta actuación de los equipos de interconexión, el autoproductor realizará como mínimo el siguiente plan de mantenimiento:

- Equipo de protecciones: revisión bianual
- Equipo de alimentación segura (rectificador y batería de corriente continua): revisión anual
- Equipo de teledisparo: revisión anual
- Resto de equipos: revisión cada tres años

Deberá enviar a Iberdrola copia de los resultados de las pruebas.

Igualmente el autoproductor comunicará a Iberdrola o en su caso, al Despacho de Operación (CROI) de la zona en la que la instalación esté integrada, la indisponibilidad del sistema de teledisparo en casos de averías, y deberá poner los medios necesarios para que el teledisparo quede reparado en el menor tiempo posible. En caso contrario Iberdrola podrá iniciar la tramitación necesaria para la desconexión del autoproductor de su red.

Será responsabilidad del autoproductor la desconexión instantánea del interruptor de interconexión en el caso de apertura del o los interruptores en cabecera de IBERDROLA o cualquier otro interruptor de la red que deje al generador funcionando en isla sobre parte del mercado de IBERDROLA. Esta responsabilidad se mantendrá en aquellos casos en los que debido a limitaciones técnicas IBERDROLA acepte una aplicación parcial de los requerimientos definidos en el presente documento.

Igualmente será responsabilidad del autoproductor la vigilancia de las condiciones de cierre en la conexión del interruptor de interconexión.

Los sistemas de protección y control del autoproductor deberán estar preparados para un reenganche sin condiciones del interruptor de cabecera de IBERDROLA en un tiempo mínimo de 1,0 seg.

Cuando la potencia instalada de generación es mayor que 5 MW, el autoproductor instalará y mantendrá un sistema de teledesconexión con el interruptor de cabecera de la subestación y que incluirá la información necesaria para la operación de la red desde el Centro de Control.

IBERDROLA podrá revisar periódicamente, y/o siempre que se haya producido una avería o perturbación grave, el estado de la regulación y del mantenimiento de los equipos de protección y conexión de las centrales de autoproducción conectadas a su red.

El autoproductor una vez realizada su instalación comunicará al Centro de Control de Iberdrola por escrito, el calendario de fechas previstas de pruebas y conexión a la red.

5 ESQUEMA UNIFILAR

En el Anexo 1 se incluyen los esquemas unifilares tipo, en que se han representado básicamente los principales elementos que afectan a la interconexión de los grupos con la red en función de su tensión y modelo de generador.

Las necesidades de cada instalación concreta pueden requerir variaciones específicas del esquema unifilar tipo que deberán proponerse para su estudio. En este sentido, hay que señalar que el esquema unifilar y sistema de protecciones propuestos en este documento se basan directamente en la O.M. citada, y se aplica básicamente a autoproductores que se conecten en AT y MT (11,13.2, 15, 20, 30, 45, y 66 kV) directamente derivados en " T " de una línea, Este esquema podrá variar en caso de niveles superiores de tensión u otras configuraciones de la red.

6 CELDAS DE INTERIOR

En caso de que la instalación conste de celdas para maniobra, protección y medida, las características de éstas deberán cumplir con la norma de IBERDROLA vigente.

No se permitirá la utilización de seccionamientos de puesta a tierra, dispuestos en la instalación del autoproductor situados en el lado línea, cuyo accionamiento, por el autoproductor, provoque la puesta a tierra de la red de IBERDROLA.

7 TRANSFORMADORES DE PROTECCIÓN Y MEDIDA

7.1 Transformadores de tensión

Se instalarán dos juegos de tres transformadores inductivos monofásicos conectados fase-tierra y situados a cada lado del interruptor. Un juego, conectado del lado de línea, se dedicara a la protección, mientras que el segundo, conectado después del interruptor, se utilizara exclusivamente para alimentar el equipo de medida. Las características de los mismos serán:

- Tensión primaria de acuerdo con la tensión de la red y con la norma NI 72.54.01 en vigor, para instalaciones con tensiones de funcionamiento mayores a 72,5 kV se ajustarán según la NI 72.54.02 y NI 72.56.01.

- Tensión secundario para medida: 110:√3V y 110:3. El devanado 110:3 se conectará en triangulo abierto para alimentar al relé de tensión homopolar (64) y se instalará una resistencia para protección contra sobretensiones por ferroresonancia.

- Tensión secundario para protección: 110:√3 y 110:3V. El devanado terciario 110:3 V. será para conectarlo en triángulo abierto a una resistencia para protección contra sobretensiones por ferroresonancia.

- Clase de Precisión: 0,2 (productores del Tipo I), ≤0,5 (productores del Tipo II y III) para medida, 0,5 para protección y 3P para ferroresonancia.

- Potencia de Precisión: según NI 72.54.01 para medida y protección, debiendo ajustarse el consumo de los secundarios (para el caso de la medida) según lo dispuesto en el Reglamento de Puntos de Medida y sus ITCs (Instrucciones Técnicas Complementarias) correspondientes en vigor

- Los transformadores quedarán conectados a tierra cumpliendo las prescripciones reglamentarias.

7.2 Transformadores de intensidad

Se instalará un juego de tres transformadores de intensidad según normas NI de las siguientes características:

- Intensidad primaria en función de la máxima intensidad intercambiada y requisitos de protección, así como con la norma NI 72.50.01 en vigor, para instalaciones con tensiones de funcionamiento mayores a 72,5 kV se ajustarán según la NI 72.50.02 .

- Intensidad secundaria: 5 A.

- Devanados independientes para medida y protección.

- Clase de precisión: 0,2s (productores del Tipo I), ≤0,5s (productores del Tipo II y III de AT y Tipo IV de BT) para medida y 5P10 para protección

Potencia nominal: para medida y protección se ajustarán según las NI indicadas, debiendo ajustarse el consumo de los secundarios según lo dispuesto en el Reglamento de Puntos de Medida y sus ITCs correspondientes en vigor.

- Los transformadores quedarán conectados a tierra cumpliendo las prescripciones reglamentarias.

En B.T., cuando sea necesaria la instalación de transformadores de intensidad para alimentar equipos destinados a la medida de energía eléctrica a efectos de facturación y/o dispositivos de protección, cumplirán con lo dispuesto en la NI 72.58.01.

NOTA:

- Productores de Tipo I : Potencia > 12 MVA
- Productores de Tipo II : Potencia ≥ 1800 KVA ≤ 12 MVA
- Productores de Tipo III : Potencia ≤ 1800 KVA

8 PROTECCIONES

8.1 Instalaciones de Autoproductores hasta 5 MW

El esquema unifilar del Anexo 1 figura 1, recoge las protecciones mínimas para garantizar la desconexión en caso de una falta en la red o en la instalación.

A continuación se describen brevemente sus características:

Relé 27:

Un relé trifásico o tres relés monofásicos de mínima tensión conectados entre fases. Detectan las faltas entre fases que se producen en la red y provocan el disparo. Cada relé dispondrá de disparo temporizado en tiempo, regulable entre 0,1 y 1 seg.

Regulación 85 % de la tensión nominal de la red entre fases y tiempo de disparo en 0,6 seg.

Relé 59:

Un relé de máxima tensión conectado entre fases para detectar funcionamiento en red separada y provocar disparo. Cada relé dispondrá de disparo temporizado en tiempo, regulable entre 0,1 y 1 seg.

Regulación 110 % de la tensión nominal de la red entre fases y tiempo de disparo en 0,6 seg.

Relé 59V:

Dependiendo del punto de conexión y/o explotación de la red, Iberdrola podrá exigir un relé de máxima tensión conectado entre fases para desconectar el generador en el caso que éste produzca una tensión, en el punto de conexión con la Compañía Eléctrica, superior al siete por ciento. Este relé dispondrá de dos niveles de ajuste temporizados.

El primer nivel actuará en 1 minuto sobre el regulador de tensión del generador para bajar la tensión del punto de conexión por debajo del siete por ciento de la tensión nominal y el segundo nivel actuará en 2 minutos para disparar el interruptor de interconexión si la tensión del punto de conexión no desciende por debajo del siete por ciento. Esta protección no se aplica a generadores asíncronos

Regulación del nivel de ajuste de tensión, a definir por Iberdrola en cada caso

Relé 64:

Un relé de máxima tensión homopolar para detectar faltas a tierra en la red y provocar disparo. El relé dispondrá de disparo temporizado en tiempo, regulable entre 0,1 y 1 segundo. Dicho relé irá conectado a un triángulo abierto de relación 110:3 dispuesto para tal efecto en el secundario del transformador de tensión para protección.

Regulación en 18 voltios y tiempo de disparo en 0,6 seg

Relés 81m y 81M:

Relés de máxima y mínima frecuencia para detectar funcionamiento en red aislada. El relé dispondrá de disparo temporizado en tiempo, regulable entre 0,1- 1 seg. Y un margen de frecuencia entre 49 y 51 Hz. Nivel de ajuste en 0,2 seg

Relés 51/50:

Dos relés de fase y uno de neutro de máxima intensidad, tiempo inverso, con unidad instantánea y temporizada para detectar faltas en la instalación y provocar el disparo del interruptor de interconexión. El rango de la unidad de disparo instantáneo de fase permitirá su ajuste para el 130% de la intensidad de falta en el lado secundario del transformador de potencia.

Iberdrola facilitará para cada instalación los ajustes y el tiempo de actuación de este relé

Relé Salto Vector / Relé Derivada de Frecuencia

Tienen por objeto proteger a los generadores síncronos y asíncronos autoexcitados de posibles funcionamientos en isla, interrupciones breves de suministro y en general de los riesgos que supone su conexión accidental en fase asíncrona con la red. Se trata de una protección complementaria cuya instalación es opcional.

En los casos que el autoproductor decida instalarlo de su instalación recomendamos, que el nivel de ajuste para el relé de salto de vector sea de 14 grados para el valor de ángulo. En cuanto al relé derivada de frecuencia tendrá dos niveles de ajuste en hz/seg con dos tiempos de actuación a definir según características del generador y de la red a la que se conecta el generador

Los relés estarán agrupados en un conjunto, chasis o armario, compacto y diferenciado del resto de equipos de la instalación. Las conexiones de los circuitos de tensión e intensidad se realizarán mediante un regletero único de bloques de pruebas o bornas seccionables de fácil acceso.

La disposición mecánica permitirá el precintado de los elementos de ajuste de los relés.

Los circuitos de disparo de los relés actuarán directamente sobre el interruptor de interconexión (52 L) sin pasar a través de relés o elementos auxiliares. Excepcionalmente **y** bajo estudio, Iberdrola permitirá que los relés actúen sobre el interruptor del generador dependiendo del régimen de funcionamiento de la planta de cogeneración

Se deberá cuidar especialmente la fiabilidad y seguridad de la alimentación del sistema de protección. En este sentido se instalará un dispositivo que garantice la energía de reserva para la actuación de las protecciones y disparo de interruptor en el caso de fallo de la alimentación principal.

El autoproductor deberá mantener en perfecto estado, el sistema de protecciones de la interconexión con la red, y será responsable de su revisión periódica para que actúen correctamente.

En redes con reenganche automático, el autoproductor es responsable de que las protecciones de la interconexión con la red de Iberdrola, actúen en un tiempo inferior al tiempo de reenganche de la línea.

En el caso de generadores asíncronos con baterías de condensadores para la autoexcitación, éstas se desconectarán automáticamente en caso de disparo del interruptor de acoplamiento.

Asimismo se deberá limitar la potencia de la batería de condensadores a utilizar con el fin de evitar la autoexcitación del generador

Para evitar la autoexcitación de la máquina es necesario que la potencia reactiva de las baterías dispuestas tenga como límite la potencia absorbida por el generador en vacío. Como regla práctica se tomará el 40 % de la potencia nominal de la máquina (kVA).

8.2 Instalaciones de Autoproductores Mayores de 5 MW

Adicionalmente a las protecciones básicas definidas en el capítulo anterior, los generadores sincronos y asíncronos autoexcitados de potencia superior a 5 MW incorporarán un sistema de teledisparo, conforme se describe en el apartado 11 de este manual técnico

8.3 Instalaciones de Generación Eólica

Se aplicará el sistema de protecciones básicas definidas en el capítulo anterior, para parques y/o generadores eólicos individuales, conectados a la red de AT y MT

En el caso de parques eólicos a conectar en MAT, el sistema de protecciones a instalar se estudiará en cada caso dependiendo del punto de conexión, configuración de la red, etc…

9 ENCLAVAMIENTOS

Con el fin de garantizar la seguridad de personas y equipos, se han de prever los enclavamientos oportunos para evitar operaciones erróneas.

9.1 Enclavamiento de energización de línea

Tiene por objeto evitar que el autoproductor energice la línea de IBERDROLA pudiendo provocar un accidente en las instalaciones de IBERDROLA o en clientes conectados a la línea. Para ello se enclavará el cierre del interruptor de interconexión hasta que los relés 27 de mínima tensión hayan detectado presencia de tensión en línea y esta circunstancia se haya mantenido durante 3 minutos consecutivos.

Si la central tuviera varios generadores, la reconexión de los mismos se hará escalonadamente con intervalos no inferiores a diez segundos.

9.2 Enclavamiento de sincronismo

Tiene por objeto evitar que se produzca un acoplamiento fuera de sincronismo entre la red y el generador, provocando una falta en la red y posibles daños al generador.

En el caso de generadores síncronos se dispondrá de un sistema de comprobación de sincronismo (25) en el interruptor de interconexión, el cual permitirá el acoplamiento a la red solamente cuando se cumplan las condiciones de sincronismo.

En el caso de grupos síncronos de potencia superior a 1000 kVA se deberá instalar un sincronizador automático de las características especificadas en la OM citada anteriormente.

Estos enclavamientos aplicará a todos los puntos de interconexión de la instalación de la cogeneración con la red eléctrica.

En el caso de generadores asíncronos, el cierre del interruptor del generador sólo se permitirá a través de un detector de velocidad ajustado de acuerdo a la OM antes citada.

9.3 Vigilancia de tensión de alimentación del sistema de protecciones

Se dispondrá de un sistema de vigilancia para evitar que las protecciones queden inoperativas por falta de tensión auxiliar de alimentación (prealarma y disparo).

10 MEDIDA

Atendiendo al Real Decreto 2818/1998 de 23 de diciembre o posteriores que lo modifiquen o sustituyan y según la Orden Ministerial del 12 de Abril de 1999 de Reglamentos para Puntos de Medida, el presente capítulo define los criterios generales que se aplicarán en la medida a instalar en los clientes-autoproductores que se conecten a la red de IBERDROLA.

10.1 Alcance

Su aplicación afectará a todos los clientes-autoproductores que se conecten a las instalaciones de IBERDROLA, y que con carácter permanente o esporádico suministren energía eléctrica a la red.

10.2 Definición del equipo de medida

10.2.1 Responsabilidades. La instalación de medida diseñada por el autoproductor, deberá cumplir según la tensión las condiciones técnicas y garantías de seguridad contenidas en el correspondiente Reglamento del Ministerio de Industria y Energía, así como las normas establecidas en IBERDROLA.

10.2.2 Información requerida. El cliente-autoproductor incorporará entre la documentación a remitir a IBERDROLA que se describe en el punto 15 (Documentación) una copia del proyecto eléctrico relacionado con la medida.

Basándose en los documentos aportados por el cliente-autoproductor IBERDROLA efectuará una evaluación técnica estableciéndose los contactos necesarios con el usuario para definir de común acuerdo el equipo de medida idóneo.

10.3 Elementos de medida afectados

Los equipos afectados en la descripción de estos criterios son fundamentalmente:

- Transformadores de tensión.
- Transformadores de intensidad.

- Cableado de interconexión entre los T/t y la medida.
- Cableado de interconexión entre los T/i y la medida.
- Convertidor de potencia activa (solo autoproductores de mas de 5 MW.)
- Convertidor de potencia reactiva (solo autoproductores de mas de 5 MW.)
- Contadores-registradores de energía

Los convertidores de potencia activa, reactiva y tensión de medida únicamente se instalarán en aquellos autoproductores con una potencia de generación igual o mayor que 5 MW en los que hay que instalar una medida remota de telecontrol. Dichos convertidores se alimentarán de diferentes secundarios de los utilizados para la facturación de la energía

10.4 Características técnicas

A continuación se relacionan las características técnicas mínimas que deberán cumplir los equipos afectados relacionados en el apartado anterior. Estas características serán independientes de la tensión de la red.

En el diseño de los equipos se deberán tener en cuenta los códigos y normas utilizados en España, así como las normas específicas de IBERDROLA.

La instalación se realizará de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de AT y BT y sus instrucciones técnicas complementarias MI/BT así como con los MT 2.80.15, 2.00.03 y 2.82.01 .

Las características del cableado de interconexión entre los transformadores de medida de tensión e intensidad con el armario de medida son las descritas en el MT 2.80.14

10.4.1 Convertidores de medida

10.4.1.1 Convertidores de potencia activa y reactiva. En las instalaciones del autoproductor, se instalará un convertidor de potencia activa y reactiva cuando la potencia de generación instalada sea superior a 5 MW y deberán cumplir con la norma NI 42.30.01

10.4.2 Contadores de energía activa y reactiva. Las características de los contadores de activa y reactiva del registrador discriminador tarifario son las descritas en el MT 2.80.14

10.5 Instalación

Los criterios de instalación para los transformadores de medida en intemperie e interior, así como los contadores y demás elementos de medida, se realizará de acuerdo con los MT 2.00.03, 2.82.01 y 2.80.15 existentes en IBERDROLA para los clientes consumidores.

En los circuitos secundarios de los transformadores de tensión e intensidad destinados a la medida de facturación de energía, serán continuos entre el transformador de medida y el bloque de pruebas y serán utilizados exclusivamente para esta finalidad.

En caso de ser necesaria la instalación de convertidores de medida (autoproductores con potencia superior a 5 MW) dichos dispositivos se alimentarán de un secundario distinto al destinado para la medida de la facturación. El Encargado de la Lectura no obstante, podrá

autorizar la instalación de los convertidores en el mismo devanado secundario destinado a la medida de facturación

Los contadores y convertidores se alojarán en armarios normalizados por IBERDROLA y dispondrán de los correspondientes bloques de prueba para facilitar su verificación, reparación o sustitución.

En el Anexo 2 se adjunta un esquema orientativo para autoproductores de acuerdo con el MT 2.80.14 “Guía para la instalación de medida en clientes y régimen especial de Alta Tensión “

Los aparatos de medida con posibilidades de manipulación estarán dotados de los elementos necesarios para su precintado. El autoproductor tendrá la opción de colocar su precinto.

11 SISTEMA DE TELEDISPARO

Todas las instalaciones de producción de potencia superior a 5 MW, dispondrán de un sistema de teledisparo que incorporará una teleseñalización compatible con el centro de control al que se conecta.

11.1 Características del sistema de teledisparo

El objeto fundamental del Sistema de Teledisparo es evitar que el autoproductor quede acoplado a la red cuando en ella se produce la apertura de los interruptores de cabecera de línea de la subestación.

Para conseguir este objetivo, el sistema de teledisparo vigilará de forma permanente las posiciones de los interruptores de cabecera de línea de la instalación de la que depende el autoproductor, de modo que cuando detecta la apertura del interruptor de la subestación enviará una señal de teleapertura al equipo de teledisparo del autoproductor, para que proceda a ejecutar la correspondiente orden de apertura del interruptor de interconexión de la cogeneración en un tiempo inferior a 300 milisegundos.

El Sistema de Teledisparo estará constituido por la integración funcional de los siguientes componentes:

- Equipos de captación y seguimiento del estado de los interruptores de cabecera de línea sobre las que se acopla el autoproductor.
- Equipo de actuación (apertura) sobre el interruptor de interconexión del cogenerador.
- Soporte de comunicación entre ambos equipos. La comunicación será Full-Duplex en todo momento entre el autoproductor y la subestación correspondiente de Iberdrola.

Además de cumplir con estas necesidades básicas, permitirá enviar a la subestación de Iberdrola, utilizando el mismo sistema de comunicaciones, medidas analógicas de potencia activa y reactiva de la instalación del autoproductor y deberá incorporar la señalización local que permita indicar el estado del teledisparo (conectado/desconectado, avería y fallo de

comunicaciones) tanto en la instalación del autoproductor como en la subestación de Iberdrola.

El terminal de teledisparo responderá a las especificaciones técnicas y ensayos aplicables, definidas en las normas europeas.

La instalación, mantenimiento y puesta en servicio del Sistema de Teledisparo tanto en la subestación de Iberdrola como en su propia instalación, correrá a cargo del autoproductor.

El autoproductor adaptará su sistema de teledisparo asumiendo las modificaciones que se precisen por posibles reconfiguraciones de la red de la compañía.

11.2 Señalizaciones del Sistema de Teledisparo

El sistema de teledisparo incorporará como mínimo el tratamiento de las señales siguientes:

- Posición del interruptor de la interconexión.
- Equipo de teledisparo conectado/desconectado.
- Anomalía equipo de teledisparo: Agrupa fallo alimentación, fallo del propio equipo y fallo comunicaciones.
- Potencia activa de Línea (señal analógica bidireccional de ± 2,5 miliamperios).
- Potencia reactiva de Línea (señal analógica bidireccional de ± 2,5 miliamperios).

Nota: Si la instalación del autoproductor dispone de una segunda línea de alimentación de red, el sistema de teledisparo recogerá en la instalación del autoproductor, indicación de la posición del conmutador de líneas y realizará el tratamiento de la señal asociada para la correcta funcionalidad del sistema de teledisparo por línea L1 o línea L2.

11.3 Equipamiento a instalar en la subestación de Iberdrola

11.3.1 Armario de Teledisparo. Para la ubicación de los equipos de teledisparo de los autoproductores en la subestación se precisa disponer de un armario de conforme a los requisitos establecidos en la especificación técnica “Armario de Teledisparo para Autoproductores”. El autoproductor aportará esta infraestructura cuando no esté disponible en la instalación. IBERDROLA permite la instalación de esta infraestructura en el recinto de la subestación, previa aceptación por el cogenerador de las condiciones de instalación.

IBERDROLA facilitara al autoproductor que lo requiera la especificación técnica correspondiente al modelo de “Armario de Teledisparo para autoproductores” homologado para esta aplicación.

Modelos diferentes al especificado requiere la aprobación previa de IBERDROLA.

11.3.2 Mástil de antena. Para la colocación de las antenas de los autoproductores en la subestación se precisa disponer de un mástil de antena, que cumpla con los requisitos técnicos y de seguridad que la Dirección de Comunicaciones de IBERDROLA establece para esta aplicación. Será responsabilidad del autoproductor el suministro y montaje del correspondiente mástil de antena, con sus canalizaciones y obra civil correspondiente, cuando no esté disponible en la instalación.

IBERDROLA facilitara al autoproductor que lo requiera la Especificación Técnica correspondiente al modelo de mástil de antena homologado para esta aplicación.

Modelos diferentes al especificado requiere la aprobación previa de IBERDROLA

11.3.3 Esquema general. En el anexo 3 se indica el esquema general del Sistema de Teledisparo y equipos integrantes.

12 CONEXIÓN A REDES DE BAJA TENSIÓN

Se admite la interconexión de centrales con generadores trifásicos de 380/220V siempre que la suma de las potencias nominales no exceda ni de 100 kVA, ni de la mitad de la capacidad de salida del centro de transformación correspondiente a la línea a la que se conecta la central.

En dichas instalaciones no será necesaria la instalación de un sistema de teledisparo.

En el Anexo 1, Figuras 2 y 3, se adjuntan esquemas básicos de conexión de autoproductores en B.T.

12.1 Generadores asíncronos trifásicos

En el caso de generadores asíncronos con baterías de condensadores para la autoexcitación, éstas se desconectarán automáticamente en caso de disparo del interruptor de acoplamiento. Asimismo se deberá limitar la potencia de la batería de condensadores a utilizar con el fin de evitar la autoexcitación del generador.

12.2 Generadores síncronos trifásicos

Cumpliendo lo dispuesto en el apartado 3.2.2 de la Orden Ministerial del 5 de septiembre de 1985, este tipo de generadores se conectarán a la red únicamente a través de grupos rectificadores inversores trifásicos conmutados por la red.

12.3 Transformadores de intensidad

En cuanto a la definición de los transformadores, se ajustarán a lo definido en el apartado 7.2.

12.4 Protecciones

Las protecciones que aparecen en los esquemas unifilar del Anexo 1, figuras 2 y 3, se representan básicamente los relés que garantizan la desconexión en caso de un fallo en la red o en la instalación.

A continuación se describen brevemente sus características:

Relé 27:

Tres relés monofásicos de mínima tensión conectados entre fase y neutro, detectan faltas polifásicas que se producen en la red y provocan el disparo. Cada relé dispondrá de disparo temporizado en tiempo fijo regulable entre 0,1 y 1 seg.

Regulación 85 % de la tensión nominal entre fase y neutro y tiempo de disparo 0,5 seg.

Relé 59:

Un relé de máxima tensión conectado entre fase y neutro para detectar funcionamiento en red separada y provocar disparo. Cada relé dispondrá de disparo temporizado en tiempo fijo regulable entre 0,1 y 1 seg.

Regulación 110 % de la tensión nominal entre fase y neutro y tiempo de disparo 0,5 seg.

Relés 81m y 81M:

Relés de máxima y mínima frecuencia conectado entre fase y neutro para detectar funcionamiento en red aislada. El relé dispondrá de disparo temporizado en tiempo fijo regulable entre 0,1 y 1 seg.

Regulación 49 - 51 Hz y tiempo de disparo 0,2 seg.

Protección de sobreintensidad

La interconexión del grupo de generación se realizará mediante un interruptor automático (magnetotérmico), de capacidad adecuada a la potencia de los grupos de generación y diseñado para soportar la intensidad de cortocircuito facilitada por la compañía eléctrica para el punto de interconexión.

13 CENTRALES FOTOVOLTAICAS

Las centrales fotovoltaicas están reguladas por el Real Decreto 1663/2000 de 29 de Septiembre que establece las condiciones administrativas y técnicas de conexión a la red de baja tensión

Se agrupan en esta categoría todas aquellas plantas que dispongan de módulos fotovoltaicos para conversión directa de la radiación solar en energía eléctrica sin ningún tipo de paso intermedio. La conexión de las mismas se realizará en B.T. siempre que la potencia nominal de ésta no supere los 100 kVA y que la potencia de instalación no sea superior a la mitad de la capacidad de transporte de la línea. Si la potencia nominal de la instalación fotovoltaica a conectar a la red de distribución es superior a 5 kW, la conexión de la instalación fotovoltaica a la red será trifásica. Dicha conexión se podrá realizar mediante uno o más inversores monofásicos de hasta 5 kW, a las diferentes fases, o directamente un inversor trifásico.

La potencia nominal instalada será la suma de la potencias nominales de los inversores conectados a cada una de las fases.